

**PAT-NO:** JP357022352A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 57022352 A  
**TITLE:** VENTILATING TYPE AIR FILTER FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE  
**PUBN-DATE:** February 5, 1982

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YOSHIMI, HIROSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP55096761  
**APPL-DATE:** July 15, 1980

**INT-CL (IPC):** H02K009/26

**US-CL-CURRENT:** 310/58

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To shorten the length in the axial direction of a rotary electric machine and to miniaturize the same by forming a cooling air filter provided at the end section of a frame into a round pipe shape surrounding the end section of a rotary shaft and housing the end section of the rotary shaft in the hollow section of the filter.

**CONSTITUTION:** A cooling air filter 3 installed at the shaft end section of the frame 1 of a rotary electric machine body is formed into a ring shape by an almost round inner circumferential wall 13 surrounding the end section of a rotary shaft and an outer circumferential wall 14 surrounding the wall 13. The end surfaces of the walls 13, 14 are closed by an end plate 15 and a side end plate 16 respectively to form an air duct 18, and a dust collection chamber 21 is installed with an opening 23 at the lower part of the wall 14. A centrifugal force is given while the air induced from an airintaking opening 17 is passing through the air duct 18 to lead impurities into the chamber 21 from the opening 23. In this way,

a rotary rectifier 7 or the like at the end section of the rotary shaft can be housed in a cavity section 19 of the filter 3.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-22352

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 9/26

識別記号

庁内整理番号  
6435-5H

③ 公開 昭和57年(1982)2月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 回転電機の通風ろ過装置

東京都府中市東芝町1番地東京  
芝浦電気株式会社府中工場内

① 特 願 昭55-96761

⑦ 出 願 入 東京芝浦電気株式会社

② 出 願 昭55(1980)7月15日

川崎市幸区堀川町72番地

⑧ 発 明 者 吉見寛

④ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

回転電機の通風ろ過装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 機内に自己通風ファンを有し本体フレームの軸方向一端部に設けた空気ろ過器を通して外気を内部に吸い込み、他端排気口から排出して自己冷却する回転電機の通風ろ過装置において、上記空気ろ過器を、回転子軸の延長軸線のまわりを適当な半径で取り囲むように形成された前記軸線に平行な円周面部を有する内周壁と、この内周壁の外側に開設されて上記内周壁との間に風道を形成する外周壁と、この外周壁の下側部に形成された集塵室とを具備した構成とし、上記風道の外気取入口を上部側方に位置させ且つ風道の内周壁内部空洞部への清浄空気流入口を外気取入口から180度以上旋回した位置に設けると共に、上記風道外周壁には集塵室と連通する開口部を設けたことを特徴とする回転電機の通風ろ

過装置。

- (2) 上記風道が軸方向に隣接して2つあり、その一方の風道と他方の風道は旋回方向が逆向きで、外気取入口が両横方向に位置していることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の回転電機の通風ろ過装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は車両用等を使用される回転電機の通風ろ過装置の改良に関するものである。

回転電機の内部冷却方法として、自己の駆動するファンによつて外部の空気を回転電機内部に流通させて冷却を行なうものがある。このような冷却方法を車両用主電動機、車両用電動発電機のように運転中に塵埃が侵入し易い条件で使用される場合、外部の塵埃を回転電機内部に吸込んで回転電機に悪影響を与えるおそれがあるので、空気吸入部に空気ろ過装置を設けて取入れ空気を清浄にするようにしていた。

ところで、上記のような空気ろ過装置として、取入れ空気を旋回させて塵埃等の不純物を遠心

力によつて除去する構造のものが、特開昭48-82303号、特公昭53-26568号公報等によつて知られているが、これは空気ろ過装置が回転電機の本体フレーム外周部に装着される形式のものであつて、本体フレームの軸方向一端部から外気を取入れ、他端部から排気させる構造の回転電機には適用し得ないものであつた。

この発明は本体フレームの軸方向一端部から外気を取入れ、他端部から排気する自己冷却形の回転電機を前提とし、取入れ空気を旋回させて遠心力により不純物の分離と除去を行なう通風ろ過装置であつて、フレーム端に回転子軸の延長軸線上に突出する軸受部や回転整流器等の出張り部分があつても、これをろ過器の内部空洞にうまく受容して、回転電機のろ過装置取付けによる軸方向寸法が必要以上に長くならないように工夫した回転電機の通風ろ過装置を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例を図面に従い詳述

向側端を閉塞する端板15と、上記内外周壁13、14の端板反対側端及び内周壁13の一端開口部を面一に閉塞する側端板16と、によつて、上記内外周壁13、14間に外気取入口17から順次先細りに面積変化する旋回形の環状の風道18を形成すると共に、内周壁13の内側に回転電機対向側端が開口したフレーム端面穴4と連通する円形凹状の空洞部19を確保し、更に上記風道外周壁14の下側部に着脱自在な蓋体20を有する集塵室21を形成した構成とされている。なお、上記風道18の外気取入口17は回転電機本体10に対し上部側方に位置すべく下向きに開口し、またこの風道18の上記空洞部19への清浄空気流入口22は外気取入口17から180度以上旋回した例えば350度近辺の位置に設けられている。23は上記風道外周壁14の下部に設けられた集塵室21と連通する不純物導入用の開口部である。

次に、上記の如く構成した通風ろ過装置の作用について説明する。自己通風ファン(図示せ

すると、図中10は回転電機本体で、本実施例では車両用電動発電機として構成されており、その本体フレーム1の内部には回転子2と一体に回転する自己通風ファン(図示せず)を有し、上記フレーム1の軸方向一端部に設けた空気ろ過器3を通して、フレーム端面穴4から外気を内部に吸い込み、上記フレーム1の他端排気口(図示せず)から外部に排気して自己冷却するように構成されている。1aは上記回転電機本体10の取付足、6は回転子軸2aをフレーム1の端部中心位置で支承する軸受、7は上記回転子軸2aの軸端にフレーム1の端面から外方に突出させて設けた回転整流器を示す。

上記、空気ろ過器3は回転子軸2aの延長軸線ℓのまわりを適当な半径(例えば上記回転整流器7の外側を空気流通間隙aを介して覆える大きさの半径)で取り囲むように形成された前記軸線ℓに平行な円周面部を有する内周壁13と、この内周壁13の外側に開設された外周壁14と、この内外周壁13、14の回転電機対

ず)の回転により外気取入口17から吸入された不純物を含む空気は風道18を横方向から下方向に旋回しながら第2図矢印イで示すように進む。この時、空気中の不純物は高速旋回による遠心力と重力により徐々に外周壁14側に寄せられて進み、外気取入口17より180度以上旋回すると、前記不純物は外周壁14に押付けられてその壁面に沿つて矢印ロで示すように移動し、開口部23の位置に達した所で該開口部23から集塵室21内に入り捕捉される。一方不純物を取除かれた清浄空気は矢印ハで示すように旋回して清浄空気流入口22から内周壁13の内部空洞部19内に入り、更にこの空洞部19と連通するフレーム端面穴4から回転電機本体10内に吸入され、該本体の内部冷却を行つて図示しない排気口から外部に排出される。

以上のように構成された回転電機の通風ろ過装置は取入れ空気を旋回させて空気中の不純物を遠心力と重力によつて清浄空気と分離し除去するものであるから、フィルターで不純物を除

去するものと異なり、目詰りによる風量の減少がなく常に一定の風量を維持することができる。従つて、風量の減少分を見こしてファンを大きくしておく必要はなく、ファンを小形化することが可能である。

また空気ろ過器3の中心部分には回転電機対向側端が開口した空洞部19が設けられているので、回転電機のフレーム端中心部に出張り部分があつても問題がないため、車両用回転電機の如く寸法制限のあるものには極めて有利となる。例えば第3図に示す如くフレーム端に円筒形の出張りとなる回転整流器7を有する電動発電機においては、この回転整流器7を上記空洞19内にコンパクトに納めることができ、軸方向の寸法は極めて小さくてすむようになる。

第4図、第5図は本発明装置の変形例を示すものであつて、上記風道18が軸方向に隣して2つあり、その一方の風道18aと他方の風道18bは旋回方向が逆向きで、外気取入口17a、17bが上部両側方に位置している点

と、2つの風道18a、18bに対応して集塵室21a、21bが2つある点が第1図乃至第3図に示す第1実施例のものと相違している。このように構成すると、一方の外気取入口

17aが紙などでつまつたりしても、他方の外気取入口17bより空気を取入れることができるから、風道18が1つものよりも信頼性が向上する。また回転電機が枕木方向に回転子軸が向くように取付けられる場合においては、外気取入口17a、17bが車両進方向に対して前後に位置するようになるから、車両が前後どちらの方向に進行しても取入れ空気の風量差は生じなくなる。

この発明は以上述べたように、本体フレームの軸方向一端部から外気を取入れ、他端部から排気する自己冷却形の回転電機を前提とし、取入れ空気を旋回させて遠心力により空気中の不純物を分離し除去する通風ろ過装置であつて、空気ろ過器の中心部分に風道内周壁で確保された空洞部が設けられているので、回転電機のフ

レーム端に軸受部や回転整流器等の出張り部分があつても、これを前記空洞部に納めることができ、従つて上記出張り部分を避けて空気ろ過器を取付ける必要がなく、回転電機の軸方向寸法がそれだけ短くなつて車両用回転電機の如く寸法制限が厳しいものには極めて有利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

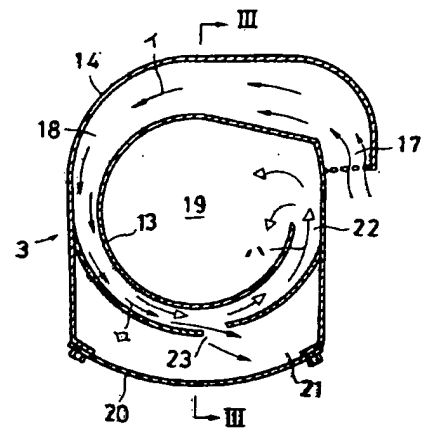
第1図はこの発明装置の一実施例を示す要部側面図、第2図は第1図のⅠ-Ⅰ線部分の断面図、第3図は第2図のⅠ-Ⅰ線に沿う縦断面図、第4図はこの発明装置の変形例を示す第2図相当部分の断面図、第5図は第4図のV-V線に沿う横断面図である。

10…回転電機本体、1…本体フレーム、2…回転子、2a…回転子軸、3…空気ろ過器、4…フレーム端面穴、7…回転整流器、13…内周壁、14…外周壁、15…端板、16…側端板、17、17a、17b…外気取入口、18、18a、18b…風道、19…空洞部、

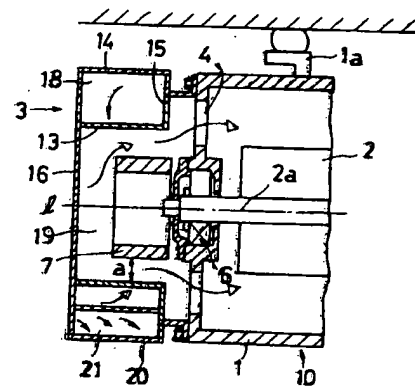
20…蓋体、21…集塵室、22…清浄空気流入口、23…不純物導入用の開口部。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

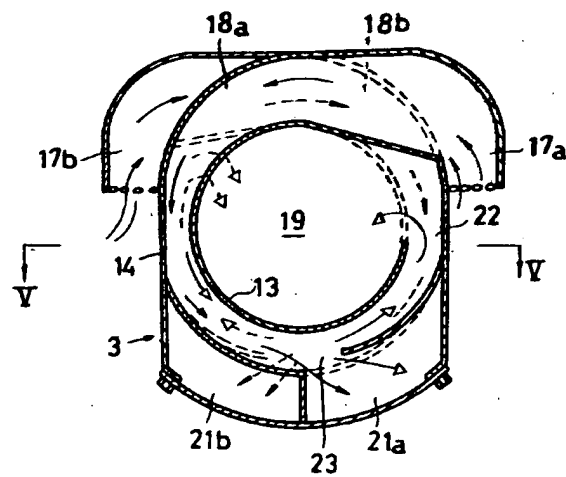
第 2 圖



### 第 3 圖



### 第 4 図



第 5 図

